12 95, 1

Aus dem pathologischen Institut der Universität Zürich.

Ein Fall

von

Enchondroma scapulae.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von

Otto Sturzenegger, med. pract.

von Trogen, Kt. Appenzell A/Rh.

Genehmigt auf Antrag von Herrn Prof. Dr. ***Ribbert.***

ZÜRICH

Druck: ART. INSTITUT ORELL FÜSSLI

1896.

Aus dem pathologischen Institut der Universität Zürich.

Ein Fall

von

Enchondroma scapulae.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von

Otto Sturzenegger, med. pract.

von Trogen, Kt. Appenzell A/Rh.

Genehmigt auf Antrag von Herrn Prof. Dr. ***Ribbert.***

ZÜRICH

Druck: ART. INSTITUT ORELL FÜSSLI

1896.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30592926

Ein Fall von Enchondroma scapulae, der Ende letzten Jahres im Kantonsspital in Aarau zur Beobachtung und operativen Behandlung kam, und dessen bei der Operation gewonnenes Präparat der pathologisch-anatomischen Sammlung der med. Fakultät in Zürich einverleibt wurde, gab mir Veranlassung, mich etwas eingehender mit dieser interessanten Geschwulstform zu befassen, wenigstens was deren Genese und Ätiologie anbetrifft, und schicke ich deshalb als Einleitung einige Bemerkungen über die Genese und Ätiologie der Enchondrome überhaupt der Beschreibung des oben genannten Falles voraus.

Mein hochverehrter Lehrer, Herr Professor Dr. Ribbert, hatte die Freundlichkeit, mir obigen Tumor aus dem hiesigen pathologischen Institut zur Untersuchung und Beschreibung zur Verfügung zu stellen, und benütze ich gleich hier die günstige Gelegenheit, Herrn Professor Ribbert für die Anregung, die er mir zur vorliegenden Arbeit gab, sowie für die freundliche Unterstützung bei der Ausführung derselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Unter dem Begriff Enchondrom, dessen Kenntnis als solchem wir erst diesem Jahrhundert und zwar vor Allen Johannes Müller als Begründer der Lehre von diesen Geschwülsten zu verdanken haben, verstehen wir ganz allgemein alle diejenigen Neubildungen, welche zum grössten

Teile aus Knorpelgewebe bestehen, oder welche von sich aus darauf schliessen lassen, dass sie ursprünglich vorwiegend chondromatös waren. Denn es giebt eben Mischformen und Übergänge in dieser Kategorie von Geschwülsten, die sich gerade darin charakterisieren, dass ein ursprünglich reines Enchondrom im weiteren Verlauf seinen geweblichen Charakter ändern kann.

Wir können die Enchondrome etwa einteilen in:

Enchondrome der Weichteile und

Enchondrome des Knochensystems.

Für die Enchondrome der Weichteile ist namentlich charakteristisch, dass sie im allgemeinen weniger in reinen als in gemischten Formen, unter Eingehung der verschiedensten Kombinationen mit andern Tumoren auftreten, während wir bei den Enchondromen des Knochensystems viel mehr reine als gemischte Formen zur Beobachtung kommen sehen. Bezüglich der genetischen Verhältnisse der Enchondrome der Weichteile möchte ich auf eine sehr interessante, letztes Jahr aus dem pathologischen Institut der Universität Zürich erschienene Arbeit: Über das Vorkommen von Knorpel in Geschwülsten, Inauguraldissertation von Frl. Pauline Chworostansky hinweisen. Verfasserin kommt am Schluss ihrer Arbeit, in welcher sie zahlreiche Beispiele von teils reinen, teils mit andern Tumoren gemischten Knorpelgeschwülsten der verschiedensten Weichteile anführt, zu folgenden interessanten Auseinandersetzungen, die hier in Kürze wiederzugeben mir erlaubt sein möge. Ihre diesbezügliche Litteratur-Zusammenstellung zeigt, dass die Beobachter der von der Verfasserin angeführten Fälle verschiedener Ansicht bezüglich der Genese der betreffenden Tumoren waren. Die einen lassen den Knorpel in Geschwülsten durch Metaplasie entstehen, die andern aus verlagerten embryonalen Knorpelkeimen. Chworostansky kommt

am Schlusse ihres Raisonnements über die Frage, welche Anschauung die besten Gründe für sich hat, zu der Ansicht, dass bei allen knorpelhaltigen und knorpligen Tumoren ein embryonaler Verlagerungsvorgang des Knorpels oder auch des knorpelbildenden Gewebes als höchst wahrscheinlich angenommen werden dürfe. Verfasserin drückt sich an jener Stelle über diesen Punkt mit folgenden Worten aus, die hier anzuführen ich mich nicht enthalten kann. ..... „Wie dem auch sei, jedenfalls hat es keine Schwierigkeit anzunehmen, dass nicht nur Knorpel, sondern auch knorpelbildende Gewebe, sagen wir z. B. Perichondrium, mit verlagert wird. Wenn nun dieses Gewebe für sich wächst, ohne sofort in ganzer Ausdehnung in Knorpel überzugehen, partiell also die Knorpelumwandlung vollzieht, so müssen die so oft geschilderten metaplastischen Vorgänge zum Vorschein kommen. Wollte man diese Vorstellung mit aller Bestimmtheit zurückweisen, so wäre es notwendig nachzuweisen, dass der Knorpel hervorgeht aus dem Bindegewebe der betreffenden Organe selbst. Das ist aber nicht möglich, denn stets bildet sich der Knorpel aus dem Bindegewebe im Bereich des eigentlichen mehr oder weniger scharf begrenzten Tumors, also aus einem Gewebe, welches selbst eben auch als verlagert ausgesprochen werden kann.“

Was die Entwicklungsgeschichte der Enchondrome des Knochensystems anbetrifft, nahm schon Johannes Müller den Ursprung der Knorpelbildung in der Bildung von neuen Zellen an, ohne sich aber auf die Frage der Ascendenz der ersten Elemente einzulassen. Bekannt ist, dass die Enchondrome wie andere Geschwülste in der Folge die verschiedensten Metamorphosen durchmachen können, indem sie durch Aufnahme von Kalksalzen calcificieren, auf Grund metaplastischer Vorgänge in ihr ossificieren, oder gar eine schleimige oder eitrige Erweichung in ihrem Innern erfahren,

welch letztere Metamorphose sekundär zur Bildung von kleineren Cysten oder einer grossen Cyste führt, je nachdem die Erweichung in vielen Lobulis des meist gelappten Enchondroms mit Persistenz der einzelnen Septen, oder unter Schwund der letzteren auftritt. Das Innere dieser einen grossen Cyste erscheint ganz zerklüftet, indem die Residuen der Scheidewände als fetzige, zottige Massen, zum Teil noch mit Knorpelresten bekleidet in die Höhle hineinragen. (Enchondroma cysticum.) Diese Höhlen des cystisch erweichten Enchondroms pflegen mit einer fadenziehenden, zuweilen gallertigen synoviaartigen, oft durch hämorrhagische Beimischungen gefärbten Flüssigkeit erfüllt zu sein, in welcher mehr oder weniger zahlreiche, wie aufgequollene Sagokörner aussehende Rudimente des Knorpels schwimmen.

Die Bildung eines soliden Enchondromknotens ist also das Primäre, während die Cystenbildung erst sekundär zur Entwicklung kommt.

Gluge aber (vide C. O. Weber), welcher sich bemühte, die bildenden ersten Elemente des Enchondroms zu suchen, nachdem Johannes Müller die Frage über deren Herkunft einfach unbeantwortet liess, kehrte das obige Verhältnis zwischen Enchondrom und Cystenbildung fälschlicherweise um. Gluge behauptete nämlich, in der Höhle eines Enchondroms eine eiweisshaltige Flüssigkeit entdeckt zu haben, aus welcher er kleine Kerne auskrystallisieren lässt, um welche sich die kleinen und um diese die grösseren Zellen bildeten. Beiläufig sei noch bemerkt, dass der gleiche Autor in einem andern Falle die Entstehung der Zellen aus einem Bluterguss glaubte herleiten zu können, welcher infolge einer Quetschung im Innern des Knochens entstanden war und zur Bildung eines Enchondroms führte. Das Abhängigkeitsverhältnis der Cysten-

bildung vom Enchondrom hat aber Virchow schon 1875 nachgewiesen und dadurch der obigen irrtümlichen Ansicht Gluge's von der Entstehung der Knorpelgeschwülste den Todesstoss versetzt.

Erst Förster (Handbuch der allg. path. Anatomie 1855) und Virchow (Archiv für path. Anatomie, Bd. VI, 1853) haben den direkten Übergang von Bindegewebe durch metaplastische Vorgänge in Knorpelgewebe nachgewiesen und dadurch der Annahme, dass die Muttergebilde der enchondromatösen Bildungen im Bindegewebe zu suchen seien, eine gewisse Stütze gegeben. Denn schon vor jenen Forschern auf dem Gebiete der path. Anatomie, oder besser gesagt vor deren Nachweis der direkten Entstehung des Knorpelgewebes aus Bindegewebe, hat Scholz in seiner Arbeit De enchondromate die Behauptung aufgestellt:

Enchondroma est luxuries quaedam substantiae conjunctivae et propterea in omnibus nostri corporis partibus existeri potest ubi substantia conjunctiva invenitur.

Eine andere Art der Entstehung der Enchondrome wurde von Virchow und C. O. Weber beobachtet. Sie äusserte sich in einer retrograden Metamorphose von Knochenkörperchen, indem diese grösser werden und durch endogene Wucherung sich vermehren, wobei zugleich auch die Intercellularsubstanz ihre Struktur ändert. C. O. Weber hatte Gelegenheit, in einem Falle sowohl die progressive als die retrograde Entwicklung an einem frischen Präparate zu beobachten. Schläpfer schreibt in seiner Dissertation über „das Rippenenchondrom“ betreffs der Genese des Enchondroms: „So sicher konstatiert auch die Umwandlung von Bindegewebe in Knorpelgewebe ist, so giebt es doch Fälle, in welchen man sich des Eindrucks nicht erwehren kann, dass schon vorgebildeter Knochen die Matrix der neuen Knorpelbildung sei. Die auffallende Erscheinung,

dass die Entstehung der Chondrome sehr häufig in eine frühe Lebensperiode versetzt wird, in welcher das Wachstum des Knochens noch nicht vollständig abgeschlossen ist, legte diese Vermutung nahe. Virchow (Monatsberichte der kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlin 1875, S. 760 ff.) gebührt das Verdienst, hierauf zuerst hingewiesen zu haben. Schon in seinem Geschwulstbuche sprach er die Ansicht aus, es möchten eine grössere Zahl von Chondromen zurückzuführen sein auf Verhältnisse, wo in einer früheren Zeit der Knochenentwicklung kleine Knorpelmassen sich von dem Bildungsknorpel isolieren. Es gelang ihm der Nachweis von solchen abgesprengten isolierten Knorpelinseln, welche so gross sind, dass man sie schon als kleine centrale Chondrome bezeichnen könnte, und zwar können sich solche Reste schon ganz frühe vom primären Knorpel, als auch in späteren Lebensjahren vom intermediären Knorpel absondern. Der Beweis war aber hiermit noch nicht geleistet, dass diese Knorpelinseln bei weiterer Fortdauer des Lebens ihres Trägers persistirt haben würden. Der Nachweis einer solchen Persistenz nach dem Abschluss des Knochenwachstums würde dagegen genügen, um darzuthun, dass aus einer solchen Knorpelinsel ein grösseres Gewächs (Chondrom) hervorgehen könnte. Dieser Nachweis ist ebenfalls gelungen. Der Grund dieser Persistenz liegt möglicherweise in dem Mangel an Vascularisation. Bilden sich später Gefässe hinein, so kann Verknöcherung eintreten; es entsteht eine Exostosis cartilaginea, zuweilen auch eine Enostosis, während bei Fortdauer der Gefässlosigkeit ein Enchondrom gebildet wird, indem die Zellen in eine stärkere Wucherung geraten."

Was die Frage nach den ätiologischen Momenten der Enchondrombildung anbetrifft, so ist dieselbe durch den Nachweis des genetischen Zusammenhangs der En-

chondrome mit jenen Knorpelinseln wesentlich influenziert worden. Schon in seinem klassischen Werke über die Geschwülste (Bd. X, S. 479 ff.) spricht Virchow die Vermutung aus, dass die Rachitis oder ein ihm ähnlicher Störungsvorgang in der Knochenbildung wirklich die Prädisposition zur Enchondromentwicklung schaffe. Er schreibt dort: „Wie bei den ossificierenden Synchondrosen, so findet man bei der Rachitis an den verschiedensten Teilen hinter schon fertigen Knochen noch Knorpel; ja es kommen ganz isolierte Knorpelstücke abgeschlossen in der spongrösen Substanz des Knochens vor. Gewiss liegt die Vermutung nahe, dass ein solches abgeschlossenes Knorpelfragment wenn es sich weiter entwickelt, den Ausgangspunkt einer Geschwulst werden kann, etwa wie ein im Kiefer abgeschlossenes Zahnstückchen den Ausgangspunkt der häufig um Jahre nachher erst eintretenden Zahnentwicklung. Die auffallende Erscheinung, dass mit so grosser Häufigkeit schon der Beginn der Geschwulst bis in die früheren Lebensjahre zu verfolgen ist und dass gerade diejenigen Knochenteile, welche normal spät ossificieren, nächstdem ausgesetzt sind, lässt sich aus einer solchen Prädisposition am leichtesten begreifen.“

Virchow (Charité Annalen, Jahrgang V, S. 32, 1880) leistete auch den Nachweis des Zusammenhangs der Enchondrome und Exostosen durch die Coexistenz beider auf ein und demselben Individuum. Beide sind zurückzuführen auf Verhältnisse, wo in einer früheren Zeit der Knochenentwicklung kleine Knorpelmassen sich von dem Bildungsknorpel isolieren durch eine ungewöhnliche und excedierende Wucherung in demselben. Diese Abweichung wird nach Virchow durch einen Reiz hervorgerufen, welchen die Rachitis giebt, bei welcher die Ossification nicht gleichmässig sondern zackig vorrückt. Die Rachitis

ist nach Virchow ein irritativer Prozess, eine vorzeitige und excedierende Wucherung der Knorpel und der Beinhaut ist ihr Wesen. Durch dieselbe kommt es dann zur Isolierung kleiner Knorpelinseln, welche später zu Knochen werden und Exostosen bilden, oder aber als Knorpel sich weiter und zu Enchondromen entwickeln können. Weber hat als Beispiel für die Coexistenz von Exostosen und Enchondromen und zugleich für deren Multiplizität auf ein und demselben Individuum einen Fall veröffentlicht, wo ein Enchondrom der Scapula neben einem solchen des Beckens und multiplen Exostosen der sämtlichen Extremitätenknochen bestand.

Auch die Scrophulose und die Syphilis, besonders die congenitale, welche ebenso wie die Rachitis in irritativen Prozessen sich kundgeben, werden beschuldigt, dass sie auf diese Weise zur Bildung von Chondromen im allgemeinen führen können. Damit hängt, wie nach den Untersuchungen von Virchow kaum mehr daran zu zweifeln ist, die Thatsache zusammen, dass in den meisten Fällen das Enchondrom sich gerade bei sonst nicht gesunden Individuen entwickelt.

Inwiefern die Arthritis, deren ätiologische Momente mit dem ätiologischen Moment der Chondrome speciell der Cystenenchondrome andererorts identifiziert werden, bei der Entwicklung von Chondromen eine Rolle spielt, ist bei dem Mangel an sicheren Beobachtungen zweifelhaft. Die Verteidiger dieses ätiologischen Momentes berufen sich auf eine Mitteilung von Ziegler: Über subchondrale Veränderung des Knochens bei Arthritis deformans (Virchow's Archiv 70), welche derselbe Autor für sehr wichtig in Bezug auf die Ätiologie der Enchondrome hält. Er erwähnt dort, dass sich bald in nächster Nähe des Knorpels, bald im Innern des Knochens Cysten befinden, die meistens

von einer Membran umgeben sind, daneben Herde von hyalinem Knorpel, das Knochenmark mitunter gallertig entartet, mitunter fibrös. Die Bildung der Cysten beruht auf Erweichung der knorplig gewordenen Teile, was durch eine Art Recartilagescenz des Knochens (Proliferation der Knochenzellen u. s. w.) geschehe.

Bezüglich der Cystenenchondrome ist es nach Walder (Chondrome der Scapula), gestützt auf die retrograde Bildung von Knorpel aus Knochen, wie ich sie schon weiter vorn als Beobachtung von C. O. Weber und Virchow angegeben habe, leicht begreiflich, dass die neugebildeten Knorpelinseln, welche schon ihre Existenz einem Rückschritte verdanken, so leicht der Erweichung und dem Übergang in ein noch niedrigeres Gewebe, das Schleimgewebe verfallen. Walder weist an Hand seiner Tabelle über Chondrome der Scapula nach, dass die Mehrzahl der cystischen Enchondrome eine so ausgesprochene Tendenz zum Zerfall, so viele mehr destruierende als produzierende Eigenschaften zeigt, dass man ihre Entstehung auf einer solchen Basis nur logisch finden dürfte, um so mehr als dazu auch ihr relativ vorwiegend spätes Auftreten (34. Altersjahr durchschnittlich) stimme, wobei das stärker arbeitende männliche Geschlecht das Hauptkontingent liefere.

Gewiss spielt schwere Arbeit in der Ätiologie der Arthritis deformans eine grosse Rolle; ob dieses Moment ohne weiteres auch auf die Entwicklung der Enchondrome wie Walder auf Grund seiner zusammengestellten Fälle von Chondromen des Schulterblattes, wo dieses Moment nie gefehlt haben soll, sich berechtigt glaubt, ausgedehnt werden darf, muss wohl noch unbeantwortet bleiben.

Interessant ist fernerhin der von Walder genauer beschriebene Fall eines Scapulaenchondroms bei einer 25 Jahre alten Hausfrau, von welchem er mitteilt, dass

bei der Patientin bald nach der Geburt ihres ersten Kindes die primäre Geschwulst auftrat und die Recidive (6) sich zeitlich gewöhnlich so verhielten, dass sie mit der bald nach dem Spitalaustritt erfolgten Conception und Schwangerschaft parallel gingen, so dass Patientin fast ebenso viele Kinder wie Recidive hatte. Gestützt auf diese Beobachtung macht er mit einigem Recht auf die Schwangerschaft als ätiologisches Moment für die Entwicklung der Enchondrome aufmerksam.

Ausserdem finden sich in der Litteratur über Enchondrom-Fälle beschrieben, wo das Enchondrom congenital bestand (vergl. Hennig und Wagner, Virchow's Archiv Bd. X, 1856 und Morel Lavallée, Gazette des Hôpitaux 105, Paris 1861) oder auf hereditäre Übertragung zurückzuführen ist. Erstere beiden Fälle könnten am Ende noch durch intrauterine oder Schädlichkeiten bei der Geburt, also auf Grund traumatischer Einflüsse erklärt werden, letztere aber lassen eine derartige Deutung nicht zu. In letzterer Beziehung höchst interessant ist der Fall der Victoire Marie Pellerin (Gaz. des Hôp. 1855), welcher wegen eines grossen Enchondroms der rechte Oberschenkel amputiert wurde und deren Vater, Grossvater, Kinder und Neffen alle von Kindheit an kleine, kegelförmige, unschmerzhafte und nicht wachsende Geschwülste an den Schienbeinen und Rippen trugen. Ein anderer ähnlicher Fall wird von Weber mitgeteilt (der gleiche Fall Webers, den ich schon weiter vorn, aber in anderer Beziehung als interessant erwähnte), wo der mit Enchondrom und Exostosen behaftete Patient aus einer Familie stammte, in welcher Vater, Grossvater und des Patienten Schwester an Exostosen und Enchondromen litten. In diesen beiden letztern Fällen wäre also die Heredität als Reiz für die Bildung obiger Geschwülste herbeizuziehen.

Wenn auch C. O. Weber bei seiner unverkennbaren Neigung, stets eine lokale Läsion, ein Trauma als Ursache der Geschwulstbildung anzusehen, den Fehler der Einseitigkeit begeht, so darf andererseits doch nicht geleugnet werden, dass dem Trauma eine Stelle unter den Ursachen bei der Entwicklung der Enchondrome eingeräumt werden muss. Zugegeben die Gefahr des Selbstbetrugs, dadurch dass der Arzt schliesslich aus jedem Patienten die Angabe irgend eines stattgehabten Traumas heraus examinieren kann und ausgeschlossen die Fälle, wo zwischen Trauma und der Entstehung der Geschwulst ein zu grosser Zeitraum liegt und deshalb ein berechtigter Zweifel ob ihres Abhängigkeitsverhältnisses von einander in uns aufkommen muss, so kommen doch genau konstatierte Fälle vor, in denen durchaus keine Erscheinungen eines konstitutionellen Leidens aufzufinden sind, und wo die Entwicklung der Geschwulst, obige Bedenken in Betracht gezogen, von Traumen hergeleitet werden darf.

Eine höchst interessante Illustration liefert folgender von Heyfelder (Virchow's Archiv 1858, Bd. XIII) publizierter Fall:

„Ein 4jähriger, mittelgrosser Hund erhielt einen Schlag auf die linke Seite der Brust, infolge welchem an gleicher Stelle eine harte Geschwulst entstand. Nach erfolgter Tötung des Tieres stellte sich dieselbe als ein 7 Zoll langes, $4^1/_2$ Zoll breites, von der zweiten bis achten Rippe reichendes Enchondrom heraus. Die Gestalt desselben ist plattkugelig, seine Oberfläche reich an seichten, halbkugelförmigen Hervorragungen mit einer derben, platten Membran überzogen, seine Konsistenz hart elastisch, sein Ausgangspunkt die Rippen, von denen vier gänzlich zerstört, indes auf der Basis der Geschwulst Rudimente von spon-

giöser Knochensubstanz zu bemerken sind. Der Bau ist ausgesprochen lobulär.

Eine zweite kleinere, 3 1/2 Zoll lange, 2 Zoll breite Geschwulst sass auf der Innenseite derselben Rippen auf, wie die erste, hatte sich gegen die linke Thoraxhälfte zu entwickelt und die linke Lunge und das Herz bedeutend komprimiert. Dieselbe zeigt ebenfalls deutliche Knorpelstruktur."

Es liegt auch gewiss sehr nahe, einen Prozess wie die Callusbildung als Ausgangspunkt einer Geschwulst anzunehmen, von dem wir wissen, dass er an sich mit Umwandlung von Bindegewebe und Neubildung von Knorpelgewebe einhergeht. Immerhin ist es heute noch ein ungelöstes Problem, einen solchen Ausgangspunkt sicher festzustellen.

Walder bemerkt in seiner Arbeit über Chondrom der Scapula bezüglich der Beschäftigung der mit Enchondrom der Scapula behafteten Patienten, dass die Betreffenden, soweit der Beruf bekannt, sämtlich der arbeitenden Klasse angehören, und dass es daher wohl anzunehmen sei, dass die Schulter dieser Kranken mechanischen Insulten ausgesetzt war. Unter den Männern sind 2 Tagelöhner, 1 Ziegelknecht, 1 Stubenmaler, 1 Drechsler; unter den Weibern 2 Arbeiterfrauen, 1 Hausfrau, 1 Dienstmagd, 1 Köchin.

Scapulaenchondrome.

Was das Scapulaenchondrom anbetrifft, figuriert es in der Häufigkeitsskala der Enchondrome aller Knochen als eines der letzten; denn wie sich aus statistischen Zusammenstellungen ergiebt, sind es namentlich Hand- und Fussknochen, welche am meisten von dieser Geschwulstform und zwar meist multipel befallen werden; zudem entwickeln sich die Extremitätenenchondrome mit Vorliebe bei Kindern

und jugendlichen Individuen, während die Scapulaenchondrome vorab die weichen Formen, wie wir an anderer Stelle näher begründen wollen, meistens in einem spätern Lebensjahre auftreten. Wir unterscheiden im allgemeinen zwischen harten Enchondromen, welche durchschnittlich ein langsames Wachstum haben und oft mit Stillständen verbunden sind, und Enchondromen, die in relativ kurzer Zeit (1½ J.) sich zu Geschwülsten von Faust- und Kindskopfgrösse entwickeln, manchmal aber erst durch irgend einen operativen Eingriff ein rapideres Wachstum zeigen, welch letztere Eigentümlichkeit sie aber mit den erstern im allgemeinen teilen. So ist schon oft beobachtet worden, dass bisanhin stationär gebliebene Enchondrome nach absichtlich gesetzten Läsionen (Einreibungen, Punctionen, Incisionen) stark zu wachsen anfingen, was zu wissen in klinischer Beziehung von nicht geringer Wichtigkeit ist. Fichte, welcher in seiner Inaugural-Dissertation: Über das Enchondrom noch die Reaktionslosigkeit des Enchondroms hervorhebt, so dass selbst die stärksten Misshandlungen mit reizenden Pflastern und Salben ohne Wirkung bleiben, ja sogar tiefe Einschnitte ganz oder mit Hinterlassung eines kleinen Hautgeschwüres ohne Reaktion heilen, steht jedenfalls mit seiner Ansicht einzig da, und macht es einem überhaupt den Eindruck, als ob seine Beobachtungen nicht sehr genau waren.

Schon Scholz betonte anno 1855 das Wechselverhältnis zwischen Enchondrom und seinem Wachstum auf Grund von Läsionen, indem er in seiner Arbeit darüber folgendes schreibt: „Saepissime enchondroma maxima lentitate decurrit, ut fere non, nisi quam tumor vulneratus sit, rapidius crescat. Eine kleine Überlegung macht es uns aber auch ganz plausibel, dass mechanische Insulte, welche ja den Grund zur Entwicklung des Enchondroms bilden können (wie wir wiederholt betont haben), in dem schon entwickelten,

den bereits angeregten Bildungstrieb der Zellen verstärken und zu einem rascheren Zerfall der Geschwulst führen müssen.

Was den Standort der harten und Gallertenchondrome an der Scapula anbelangt, hat Walder unter seinen Fällen gefunden, dass bei beiden der untere Teil des Schulterblattes, dann die Spina, Akromion, Ang. sup. int. bevorzugt waren.

Die *harten Enchondrome* zeigten folgenden Standort:

Ang. sup. int.	1	mal
Spina	1	„
Ang. inf., Fossa infraspinata, unterer Teil der Scapula überhaupt mit Ausnahme der Apophysen	4	„

Die *Gallertenchondrome:*

Spina	1	mal
Ang. inf., Fossa infraspinata, unterer Teil der Scapula überhaupt	5	„
Akromion	1	„

Was das Lebensalter und Geschlecht der von Walder angeführten Fälle anbetrifft, fand dieser Autor folgende Verhältnisse: Für die reinen Enchondrome fiel der Zeitpunkt der beginnenden Entwicklung durchschnittlich in das 25. Lebensjahr; die Entwicklungsdauer bis zum Eintritt in die Behandlung betrug 33, 12, 10, 6, 3 Jahre. Die weichen Enchondrome traten mit ihren ersten Anfängen durchschnittlich Mitte des vierten Decenniums ihrer Träger auf; die Entwicklungsdauer bis zum Eintritt in die Behandlung betrug im Mittel nur $1^1/_2$ Jahre.

Unter den Kranken mit reinem, hartem Enchondrom waren 4 Weiber, 2 Männer, unter denjenigen mit weichen Formen 7 Männer, 3 Weiber; also mehr Weiber von harten,

mehr Männer von Gallertenchondromen befallen; im ganzen zeigten Enchondrome der Scapula 9 Männer und 7 Weiber.

Die diesbezüglichen Bemerkungen Walders über die Beschäftigung der mit Enchondrom behafteten Patienten habe ich bereits bei Besprechung der ätiologischen Momente weiter vorn angeführt, und bitte ich dieselben an jener Stelle nachlesen zu wollen.

Seit Walder (1881) sind wieder verschiedene Arbeiten über Enchondrom der Scapula veröffentlicht worden; leider war ich aber nicht so glücklich, dieselben zur Durchsicht zu bekommen, und muss ich mich deshalb auf eine einfache titularische Angabe der betreffenden Arbeiten beschränken, die vielleicht doch insoweit Wert hat, als ich dadurch Andern das zeitraubende Suchen nach der einschlägigen Litteratur ersparen kann. Sie folgen hier in chronologischer Reihenfolge.

Watson Heron. Edinburg 1884. Abtragung des Arms, der Scapula und eines Teils der Clavicula wegen Enchondrom. Med. chir. Transact. 15. III., p. 56.

Blum. Okt. 1886. Bösartiges Enchondrom des Schulterblattes. Abtragung. Recidiv. Archiv gen. 7., 5. X., p. 484.

Weinlechner, Enchondrom des Schulterblattes, 1889. Wien. med. Bl. XII 21, p. 328.

Eiselsberg A. v. 1889. Kolossales Enchondrom der Scapula. Wien. klin. Wochenschrift II 15, p. 302. Wien. med. Bl. XII 5, p. 73.

Chavasse Thomas 1891. Successful removal of the entire upper extremity for osteo-chondroma. Med. chir. Transact. LXXIII, p. 81.

Specieller Teil.

Bevor ich auf die pathologisch-anatomische Beschreibung unseres Falles von Enchondroma scapulae eingehe, sei mir gestattet, erst die diesbezügliche Krankengeschichte vorausgehen zu lassen. Dieselbe wurde mir in gütiger Weise von der Direktion der kantonalen Krankenanstalt in Aarau zur Verfügung gestellt, und benütze ich hier die günstige Gelegenheit, den betreffenden Herren für ihre Freundlichkeit meinen besten Dank auszusprechen.

Krankengeschichte.

Eintritt: *11. November 1895.* Fuchs, Joseph, 39 Jahre alter Landwirt von Hornussen, Kt. Aargau, tritt wegen einer Geschwulst des linken Schulterblattes unter obigem Datum zum erstenmal in hiesiges Spital ein.

Anamnese: Patient will früher nie krank gewesen sein. Im Mai 1895 fühlte Patient zum erstenmal hie und da ziehende Schmerzen im linken Arm. Er schenkte der Sache weiter keine Beachtung. Ende August 1895 bemerkte Patient zufälligerweise eine ca. hühnereigrosse Geschwulst in der linken Achselhöhle. Da ihn der Tumor nicht genierte, liess er die Sache gehen. Im Laufe der Monate September und Oktober wuchs die Geschwulst zusehends, was namentlich in den letzten 14 Tagen in rapider Weise der Fall war. Erst vor 8 Tagen Konsultation eines Arztes, welcher eine bösartige Geschwulst annahm und dem Patienten sofortige operative Behandlung anriet. Patient fühlt sich im übrigen vollkommen wohl. Abmagerung hat er an sich nicht bemerkt.

Status praesens vom 11. November 1895.

Auf dem Rücken über dem 7. Halswirbel und über der Spina scapulae rechts je ein cirka pflaumengrosser Tumor, weich, lappig, in der Haut sitzend, leicht verschieblich. Der linke Arm steht in leicht abduzierter Stellung. Diese ist bedingt durch einen in der Axilla sitzenden Tumor von fast Kindskopfgrösse. Die Geschwulst nimmt den grössten Umfang der Scapula ein, ist mit diesem Knochen fest verwachsen und geht nach vorn bis unter den musculus pectoralis minor. Die Geschwulst ist von der Umgebung gut abzugrenzen, nirgends mit der Haut verwachsen und ist von fester Konsistenz. Radialpuls wie rechts.

Diagnose. Sarkoma scapulae sinistrae. — Lipomata cutis.

Am Tag der Aufnahme des Patienten, also am 11. November 1895, erfolgte auch die **Operation.** *Exstirpatio tumoris. Resectio partialis partis infraspinatae scapulae sinistrae:* Bogenschnitt durch die Haut über die Crista scapulae und nach unten bis zum angulus inf. scapulae. Durchtrennung der die Scapula bedeckenden Muskeln. (Musc. serratus major., musc. infraspinatus, und musc. teres minor.) Resection der unteren Hälfte der Scapula samt dem Tumor und der denselben bedeckenden Muskelschicht. Beim Entwickeln der Geschwulst platzt dieselbe, und es kommt eine gallertartige, sulzige Masse zum Vorschein. Es gelingt jedoch, den Tumor in toto zu exstirpieren. Blutung nicht erheblich. Naht.

NB. Exstirpation des kleinen Tumors auf der rechten Scapula, welcher sich als ein Lipom erweist.

16. Nov. 1895. Patient hatte die ersten Tage leichte Temperaturerhöhungen. Entfernung der Nähte. Wundränder gut verklebt.

18. XI. Patient steht auf.

21. XI. Die Wunde wird noch drainiert. Eiterung aus den Drainöffnungen minim.

16. XII. Geheilt entlassen.

Cirka drei Wochen nach der Entlassung noch kein Recidiv.

8. II 1896. Keine Spuren von Recidiv.

Der fragliche Tumor wurde also ante operationem nicht als Enchondroma, als welches er bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung, wie wir später sehen werden, taxiert werden musste, sondern als Sarkom diagnostiziert. Ich hebe dies speciell darum hervor, um auch mit diesem Falle zu zeigen, wie schwierig oft in klinischer Beziehung die beiden Tumorarten von einander zu differenzieren sind. Beide treten eben ungefähr in den gleichen Altersjahren des Individuums (nach Walder durchschnittlich in der Mitte des vierten Lebensdecenniums, wenigstens was das Gallertenchondrom, welches ja für unsern Fall speciell in Betracht kommt, anbetrifft) auf, und beide haben mitunter ein rapides Wachstum, was gerade in unserm Fall in exquisiter Weise zutraf. Das Enchondrom ist überhaupt schon wegen der Häufigkeit seiner Kombination mit dem Sarkom schwierig zu differenzieren. Walder, der sich in seiner von mir schon oft erwähnten Dissertation etwas eingehender mit der klinischen Differentialdiagnose zwischen dem an sich gutartigen und den beiden von Haus aus malignen Tumoren: Sarkom und Carcinom befasste, kam aus seinen allgemeinen diesbezüglichen Betrachtungen zu ungefähr folgendem diagnostischen Facit:

Das Carcinom der Scapula ist eine vorwiegend bei Männern zu Anfang des zweiten Lebensdecenniums auftretende, in kurzer Zeit den grössten Teil des Knochens

zerstörende, exquisit recidivfähige und in mehr als der Hälfte der Fälle durch Recidiv zum Tode führende Geschwulst.

Das Sarkom der Scapula ist eine ebenfalls vorwiegend bei Männern, aber in der Mitte des vierten Decenniums vorkommende, fast so schnell wie Carcinom wachsende, aber den Knochen in geringerem Umfang zerstörende Geschwulst, die lange nicht so recidivfähig wie Carcinom und nur in einer kleinen Zahl von Fällen durch Recidiv tötlich ist. Ähnlich verhält sich das *Gallertenchondrom;* es hat zwar ein durchschnittlich langsameres Wachstum als das Sarkom, doch ist es lokal recidivfähiger und führt in einer grösseren Zahl von Fällen zum Tod durch Recidiv als letzteres.

Demnach wäre klinisch wohl das Carcinom von Sarkom und Gallertenchondrom zu trennen, aber die beiden letzteren nicht mehr unter sich, und in der That wird dies in einer Mehrzahl von Fällen zutreffen. Ein Umstand dürfte noch dem Sarkom gegenüber beim Gallertenchondrom hervorzuheben sein. Sobald wir exquisite Bildung von Cysten vor uns haben, grosse fluktuierende Säcke, müsste an Cystenenchondrom früher als an Cystensarkom gedacht werden, da das cystöse Osteosarkom fast immer centralen Ursprungs und daher mit einer Knochenschale versehen ist.

Walder's diesbezüglichen Untersuchungen gründen sich auf im ganzen 51 Fälle, die sich auf die verschiedenen Tumoren wie folgt verteilen:

Carcinom	27 Fälle,	16 mal Recidiv	(14 mal tötlich),
Sarkom	13 „	3 „ „	(2 „ „),
Weich. Enchondrom	11 „	5 „ „	(3 „ „).

Die individuelle Verschiedenheit des Scapulaenchondroms bringt es mit sich, dass eine einheitliche, für alle Fälle passende Diagnose überhaupt nicht leicht möglich ist. Man hat zur Sicherstellung der Diagnose die Explorativpunktion und die probeweise Incision vorgeschlagen, Manipulationen, von denen entschieden abzuraten ist, sofern man nicht in der Lage sich befindet, die Totalexstirpation in kürzester Zeit ihnen folgen zu lassen. Denn wie wir schon früher betont haben, zeigen die Enchondrome nach irgend einer Läsion grosse Tendenz zu rapidem Wachstum. So führt schon Pictet einen Fall (Gaz. des hôpit. No. 95, 1855) an, in welchem ein Enchondroma scapulae nach einer Explorativpunktion nicht nur rapid wuchs, sondern auch sehr schmerzhaft wurde. Mehr aber noch, als dies, ist der rasche Zerfall und die dadurch bedingte Verschleppung von Enchondrompartikeln durch die Blutbahnen zu befürchten.

Pathologisch-anatomische Untersuchung unseres Falles von Enchondroma scapulae.

Das vorliegende Spirituspräparat stellt einen weichen, etwa kindskopfgrossen Tumor dar, der der Rückfläche der Scapula, aus deren unterm Teile hervorgehend, wie auf dem Durchschnitte durch den Tumor an der Sägefläche der Scapula deutlich zu erkennen ist, aufsitzt. Ausserdem finden sich noch an unserm Präparate ein Teil der Schultermuskeln, der bei der Resection der Scapula und des ihr angehörenden Tumors mitentfernt wurde. Schon auf der Oberfläche des Tumors fällt seine gelappte Form auf, die aber auf der Schnittfläche, die ziemlich mitten durch den Tumor gelegt wurde, noch deutlicher zu Tage tritt. Auf der Schnittfläche, von denen beide eine annähernd oblonge Form besitzen, sind nämlich deutlich drei durch zwei Septen

abgeteilte Lappen zu erkennen, deren Inneres grubige, unregelmässig begrenzte Vertiefungen zeigt, die man sich, die beiden durchschnittenen Hälften des Tumors wieder vereinigt, als abgeschlossene Höhlen (Cysten) zu denken hat. Diese Höhlen, die vorher mit einer gallertigen Masse erfüllt waren und die beim Aufschneiden und durch das Aufbewahren des Präparates im Spiritus verloren gegangen war, sind also stark zerklüftet; die Wand erscheint dabei zum Teil fetzig, zum Teil ist sie aus zottigen und polypenartigen Bildungen aufgebaut. Die einzelnen Gruben erscheinen teils erbsen-, teils kirsch-, teils bis nussgross. Dorsal von der mit der Höhenaxe des Körpers parallel geführten Sägefläche der Scapula und entsprechend der Stelle des von ihr ausgehenden enchondromatösen Neubildung finden wir eine 1 cm. breite, $2^1/_2$ cm. lange flache Exostose, die, wie wir später auseinandersetzen werden, vielleicht mit der Knorpelgeschwulst in genetischer und ätiologischer Beziehung steht.

Vor dem dreilappigen, kindskopfgrossen Tumor finden sich zwei, makroskopisch wie es scheint mit dem ersteren nicht in direkter Verbindung stehende, bedeutend kleinere, in oblonger Form abgegrenzte Tumoren, von denen der obere (der Lage des aufrechtstehenden Körpers nach) kleinere noch solid gebaut, während der untere etwas grössere in seinem Innern einer cystischen Erweichung anheimgefallen ist. Sie scheinen beide im Bindegewebe der Fascien der hinteren Schulterblattmuskeln sich gebildet zu haben.

Mikroskopischer Befund.

Das mikroskopische Bild der von den beiden oben erwähnten kleineren Tumoren stammenden Schnittpräparate zeigt den charakteristischen Aufbau der Knorpelgeschwülste.

Man sieht unregelmässig geformte Inseln von Knorpelgewebe, die breite, straffe und wellige Bindegewebszüge zum Teil scharf umschliessen, zum Teil in die Knorpelgeschwulstinseln eindringend, dieselben in die bekannte Knotenform teilen, so dass der Tumor, in Wirklichkeit eine Einheit, scheinbar ein Multiplum von Tumoren zu repräsentieren scheint. Das Knorpelgewebe zeigt im grossen und ganzen den Typus des hyalinen Knorpels; die Knorpelzellen liegen also eingebettet in einer gleichartigen, homogenen Grundsubstanz. Immerhin erblickt man aber stellenweise feinere und gröbere Bindegewebsfaserbündel in die hyaline Grundsubstanz eingeschossen, die sich durch ihre rote Farbe von der mehr blassblauen Farbe der Knorpelgrundsubstanz bei den mit Hämalaun und Säurefuchsin gefärbten Präparaten deutlich abheben. Aber überall, dies möchte ich speciell bemerkt haben, sind Bindegewebe und Knorpelgewebe ganz scharf von einander getrennt, nirgends findet man Übergangsformen von Bindegewebszellen in Knorpelzellen. Die Knorpelzellen selbst finden sich teils gross- teils kleinzellig vor und sind der Form nach teils in unregelmässig gestalteter, polygonaler, teils, und zwar in der Mehrzahl in runder oder ovaler Konfiguration vorhanden. Die meisten dieser Knorpelzellen sind von einer stark lichtbrechenden Schale, der sogenannten Knorpelkapsel umgeben, in welcher sie teils einzeln, teils zu zwei, teils zu mehr an Zahl liegen, so dass, wie ich in unsern Präparaten beobachtete, bis acht Knorpelzellen in einer einzigen Kapsel eingeschlossen sich finden. Das Protoplasma der Knorpelzellen erscheint in den gefärbten Präparaten in roter Farbe und ist ziemlich reichlich entwickelt, während die Zellkerne dank ihrer chromogenen Substanz durch die Hämalaun-Säurefuchsinfärbung deutlich dunkelblau tingirt erscheinen und sich so distinkt, bald in runder, bald in ovaler und

bald in vielgestaltiger Form von dem sie umgebenden Protoplasma abgrenzen.

Ausser diesen soliden Knorpelinseln finden sich aber in unsern Präparaten von wellig faserigem Bindegewebe umgebene Inseln von Knorpelgewebe, die in ihrem Innern Lücken resp. Höhlen zeigen, entsprechend der bei der makroskopischen Beschreibung der Geschwulst schon erwähnten cystischen Erweichung, die der Tumor in der Folgezeit seiner Existenz auf seinem Träger erlitten. Die die Höhle begrenzenden Knorpelzellen erscheinen gegenüber den mehr peripher gelegenen Zellen, die fast durchweg mehr grosszellige Formen aufweisen, wie mir scheint, auffallend kleinzellig. In den mehr centralen Partien der einzelnen Knorpelinseln sind die Kerne der Knorpelzellen sehr zahlreich, dichtgehäuft, während sie in den mehr peripheren Zonen etwas weniger zahlreich und zum Teil verhältnismässig weit von einander abstehen. In den peripheren Teilen sind auch die distinkten Knorpelzellen noch mit deutlicher Kapsel versehen, während es an den Stellen, wo die Knorpelzellkerne so dicht gedrängt stehen, nicht leicht ist, Knorpelkapseln deutlich nachzuweisen. In einzelnen Knorpelinseln, wo die Verschleimung der Knorpelzellen und der sie umgebenden Grundsubstanz wahrscheinlich noch nicht so weit fortgeschritten, dass sie als flüssiger Inhalt bei der Anfertigung der mikroskopischen Schnitte ausfliessen konnten, sieht man eine auffallende faserige, zum Teil aber auch körnige, teils netzförmig, teils ohne bestimmte Form angeordnete Substanz, in der und neben der vielgestaltete, aber immer verhältnismässig grosse Knorpelzellen zum grossen Teil zu zwei oder mehr an Zahl in Kapseln eingeschlossen vorhanden sind. Die beschriebenen mikroskopischen Präparate zeigen deutlich das knotenförmige Weitergreifen der Geschwulst in dem sie umgrenzenden

Bindegewebe und sind sie so in Bezug auf das Wachstum der enchondromatösen Geschwülste immerhin von einigem Interesse. Ich betone hier noch einmal, dass das Bindegewebe überall scharf von dem Knorpelgewebe abgegrenzt ist, dass jede Bindegewebszelle und jede Knorpelzelle deutlich als solche zu erkennen sind und dass keine Übergangsformen der einen in die andere der beiden Zellformen in unsern Präparaten nachzuweisen sind. Das Wachstum findet also wohl nicht in dem Sinne statt, dass das dem primären Knorpelherde anliegende Bindegewebe mit seinen Zellen durch metaplastische Vorgänge in Knorpelgewebe umgewandelt würde, sondern wie aus dem ganzen mikroskopischen Bilde mit seinen deutlichen knotenförmigen Ausläufern der Geschwulst von der Peripherie derselben in das benachbarte Bindegewebe und aus dem obigen negativen Befund betreffs Vorhandensein von Zellübergangsformen hervorgeht, durch einfache Proliferation der peripher gelegenen Knorpelzellen.

Die mikroskopischen Präparate, Schnitte von der Stelle der Scapula, von der der Tumor nach makroskopischer Beurteilung auszugehen scheint, also kurz von der Stelle der schon mehrfach erwähnten flachen Exostose, zeigen folgende interessante Verhältnisse. Auch diese sind wie die schon beschriebenen Präparate mit Hämalaun und Pikrinsäurefuchsin gefärbt und in Canadabalsam eingeschlossen untersucht worden. Schon bei der makroskopischen Betrachtung obiger Schnittpräparate fällt an denselben eine exquisit hellrotgefärbte, in unregelmässig netzförmiger Anordnung sich darbietende Partie auf, um die herum eine blassblaue, durch Einlagerung von blauroten teils gitterwerkartigen, teils klecksigen Partien deutlich gefeldert erscheinende Partie sich anschliesst. Wie die mikroskopische Untersuchung der Präparate zeigt, haben

wir es bei der erstgenannten hellroten Partie mit unterbrochen netzförmig miteinander verbundenen Knochenbälkchen zu thun, während die blassblaue Partie unter dem Mikroskop den durch eingestreutes Bindegewebe in einzelne Felder abgeteilten enchondromatösen Tumor repräsentiert. Zwischen den einzelnen deutlich hellrot gefärbten Knochenbälkchen sieht man teils meist in rundlichen, teils aber auch, wiewohl in der Minderzahl, in unregelmässiger Form abgegrenzte grössere und kleinere, eigenartig gefärbte — der Grundsubstanz nach von blassgelbroter Farbe — Gewebsinseln, die sich bei genauerer Untersuchung als aus hyalinem Knorpelgewebe aufgebaut ergeben. Die einzelnen Knorpelzellen, teils rund, teils seitlich abgeplattet erscheinen auffallend gross, sie finden sich teils einzeln, teils zu mehr in einer Knorpelkapsel eingeschlossen, welche durchweg ausserordentlich deutlich zu sehen ist. Das rotgefärbte Protoplasma der Knorpelzellen ist im ganzen reichlich entwickelt und zeigt in sich eingeschlossen bald runde, bald unregelmässig gestaltete, teils einzeln, teils in der Mehrzahl vorhandene, dunkelblaugefärbte Kerne. Zwischen diesen grossen Knorpelzellen finden sich ganz wenige Bindegewebszellen von teils runder, teils spindelförmiger, teils vielgestaltiger Form mit der Zellform entsprechend geformtem Kern und spärlichen Bindegewebsfasern. Die Knorpelzellen des eigentlichen Tumors sind gegenüber den oben erwähnten um die Knochenbälkchen und innerhalb derselben in grösseren und kleineren Inseln anlagerten und eingelagerten Knorpelzellen auffallend klein und zeichnen sich von den obigen namentlich dadurch aus, dass eine deutliche Knorpelkapsel im ganzen selten zu sehen ist. Das Protoplasma der einzelnen Zellen ist in Anbetracht der relativen Kleinheit derselben auch weniger, dagegen im Vergleich zu den ihnen angehörenden Kernen ziemlich

reichlich entwickelt. Im übrigen verhalten sich die andern Punkte gleich. Bindegewebszellen und Bindegewebsfasern dagegen scheinen mir im enchondromatösen Tumor etwas reichlicher entwickelt zu sein als in den besagten intraostalen Knorpelinseln, ohne diesem Unterschied aber eine besondere Bedeutung beimessen zu wollen. Die einzelnen Geschwulstinseln sind von feinfaserigem Bindegewebe umgeben, das mit seinen stellenweise ausserordentlich an Zahl gehäuften Zellen gleichsam einen Wall gegen die Nachbarschaft bildet. Stellenweise sieht man die Übergänge der den Knochenbälckchen angelagerten grössern, und mit deutlicher Knorpelkapsel versehenen Knorpelzellen in die dem enchondromatösen Tumor angehörenden, im ganzen wesentlich kleineren Zellformen. Aus dem mikroskopischen Bilde darf also geschlossen werden, dass der enchondromatöse Tumor nicht von aussen zwischen die einzelnen Knochenbälkchen hineingewachsen ist; denn es wäre nicht denkbar, dass der Tumor beim Hineinwachsen in die benachbarte Knochensubstanz seinen geweblichen Charakter in der Weise geändert hätte, wie wir es oben bei der Beschreibung der betreffenden mikroskopischen Präparate dargelegt haben.

Ausser dem obigen Befunde fanden wir aber noch in diesen Präparaten einen kleinen Bezirk von Knorpel, der einen wesentlich verschiedenen Charakter im Vergleich zum Knorpel der Geschwulst und jenes „intraostalen“ Knorpels aufweisst, und den wir zur Erklärung der Genese des vorliegenden Falles von Enchondroma und Exostosis scapulae für ausserordentlich wichtig halten müssen. Es zeigt nämlich dieser Knorpelbezirk ähnliche histologische Verhältnisse, wie wir sie in der Wachstumsperiode der Knochen im Epiphysenknorpel zu beobachten gewohnt sind; ja das mikroskopische Bild erinnert uns vielleicht

sogar an jene pathologisch-anatomischen Verhältnisse, welche bei rhachitischen Prozessen der Knochen im Knorpel aufzutreten pflegen. Wir sehen nämlich mikroskopisch in diesem Bezirke Knorpel, der im Stadium lebhafter Wucherung sich befindet; meist kleinere Knorpelzellen, die uns teils reihenweise hintereinander angeordnet in Säulenform, teils in unregelmässigen Gruppen, durch bindegewebige Septen von einander getrennt, zu Gesicht kommen. Solchen Knorpel d. h. von dieser histologischen Struktur, wie wir sie soeben beschrieben haben, findet man nie in enchondromatösen Tumoren; und es wäre in der That ganz wunderbar und unerklärlich, warum gerade an dieser Stelle das Enchondrom seinen geweblichen Charakter in jener Weise geändert hätte.

Nach Berücksichtigung dieser Thatsache müssen wir also wohl jenen Knorpelbezirk als embryonal abgesprengten oder von der knorpeligen Anlage der Scapula her unverknöchert liegen gebliebenen primären Knorpel taxieren, was er aller Wahrscheinlichkeit nach auch ist. Welchem ätiologischen Moment er seine dortige Existenz verdankt, wissen wir in unserm Falle nicht, immerhin könnte man ja an Rhachitis denken, aber etwas Sicheres lässt sich darüber wegen Mangel an bestimmten anamnestischen und anderweitigen Anhaltspunkten nicht sagen. Durch welche Veranlassung nun aus diesem persistierenden Knorpel die Exostose und der enchondromatöse Tumor entstanden, darüber giebt uns die Anamnese, in welcher ein ätiologisches Moment dafür nicht angeführt ist, keinen Aufschluss. Wir dürfen nur annehmen, dass der Bildung der Exostose und des enchondromatösen Tumors der gleiche Zeitpunkt und die gleiche Ursache zu Grunde liegt, welche zur Verlagerung und Persistenz des oben erwähnten Knorpelbezirkes geführt hat.

Ich schliesse also mit dem Hinweis, dass wir hier wiederum ein eklatantes Beispiel für jenen schon von Virchow anno 1875 (vide pag. 10) klargelegten Entstehungsmodus der Enchondrome aus verlagertem und persistierendem primären Knorpel vor uns haben.

Litteratur.

1. *Johannes Müller.* Über den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste. Berlin 1838.
2. *Virchow.* Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863.
3. *F. Scholz.* Die Enchondromate. Dissert. inaug. Vratislarron 1888.
4. *E. Fichte.* Über das Enchondrom. Inaugural-Dissertation. Tübingen 1850.
5. *C. O. Weber.* Die Exostosen und Enchondrome. Bonn 1856.
6. *Schlaepfer.* Über das Rippenenchondrom. Inaugural-Dissertation. Basel 1881.
7. *Hermann Walder.* Über Enchondrom der Scapula. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. XIV, pag. 305. 1881.

(Weitere einschlägige Litteratur siehe im Text).